

第2回 環境共生学部とSDGs：居住環境学分野から（その1）

居住環境と自然エネルギー

1. SDGsのゴール7「エネルギーをみんなに そしてクリーンに」

目標7. すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する

【補足】英字は、主に達成手段に関するもの。太字は辻原によるまとめ。

- 7.1 2030年までに、安価かつ信頼できる現代的エネルギーサービスへの普遍的アクセスを確保する。（**エネルギーへのアクセス確保**）
- 7.2 2030年までに、世界のエネルギーミックスにおける再生可能エネルギーの割合を大幅に拡大させる。（**再生可能エネルギーの拡大**）
- 7.3 2030年までに、世界全体のエネルギー効率の改善率を倍増させる。（**エネルギー効率の改善**）
- 7.a 2030年までに、再生可能エネルギー、エネルギー効率及び先進的かつ環境負荷の低い化石燃料技術などのクリーンエネルギーの研究及び技術へのアクセスを促進するための国際協力を強化し、エネルギー関連インフラとクリーンエネルギー技術への投資を促進する。（**国際協力の強化と投資**）
- 7.b 2030年までに、各々の支援プログラムに沿って開発途上国、特に後発開発途上国及び小島嶼開発途上国、内陸開発途上国のすべての人々に現代的で持続可能なエネルギーサービスを供給できるよう、インフラ拡大と技術向上を行う。（**インフラ拡大と技術向上**）

2. 居住環境学にかかわるエネルギー資源

考えてみよう！

居住環境学の分野で、エネルギーのことを考えることが、**なぜ**、大切なのだろうか？予想できることや思いついたことを書き出してみよう。

（1）エネルギー資源（※石橋先生担当の回の復習（?））

①枯渇性エネルギー源（化石燃料，化石エネルギー源）：エネルギー源としての利用に限界があるもの

石炭，石油，天然ガス，原子力（原子力は，化石燃料には分類しないが）

→石炭，石油，天然ガスなどは二酸化炭素を排出する

→地球温暖化の原因となる温室効果ガスの大きな割合を占める

→低炭素化，脱炭素化を目指したい。もしくは，回収して再利用したい（カーボンリサイクル）。

②再生可能エネルギー源（自然エネルギー）：エネルギー源として永続的に利用できるもの

太陽エネルギー（太陽光，太陽熱），風力，波力，水力，海洋温度差発電，バイオマス発電，潮汐力，地熱，雪氷熱など

（2）一次エネルギーと二次エネルギー

一次エネルギー：自然界から得られて変換していないエネルギー（石炭，石油，天然ガスなど）

二次エネルギー：一次エネルギーから変換して得られるエネルギー（電力，ガソリン，都市ガスなど）

（3）建築で使われているエネルギー

- ・事務所やビルで使われるエネルギー
- ・家庭で消費されるエネルギー

3. 居住環境学からみたエネルギーの利用

考えてみよう！

居住環境学の分野では，どのような場面で，どのような種類のエネルギーを，どんなふうに使っているか？思いついたことを書き出してみよう。

（1）アクティブな環境の調整方法とパッシブな環境の調整手法

エネルギーを消費する側からみれば，2通りの分け方がある。

- ・機械を使う方法（アクティブな環境調整方法）：電力，都市ガスなどの二次エネルギーを使う
- ・機械を使わない方法（パッシブな環境調整方法）：電力，都市ガスなどの二次エネルギーを使わない（特に，枯渇性エネルギー源由来の二次エネルギーを使わない）

アクティブな環境調整方法の代表例：空気調和

→環境調整の歴史は？

古代エジプトの蒸発冷却法，バグダットの住宅での冷却法，パーキンスの圧縮式冷凍機

（2）如何にエネルギーの消費を少なくするか

- ・いわゆる「省エネ」の問題
- ・電力，都市ガスなどの二次エネルギーの消費を減らす
- ・電力，都市ガスなどの二次エネルギーを使わないで環境を調整する

※ZEH（ゼッチ）：net Zero Energy House。消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロ（もしくはゼロ以下）にすることを目指した家。

※ZEB（ゼブ）：net Zero Energy Building。消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロ（もしくはゼロ以下）にすることを目指した建物。

（3）パッシブな環境の調整方法の利点と注意点

1) 利点

- ・省エネルギー
- ・非冷暖房時における居住性の向上
- ・建物自体の保護
- ・ただし，現実には，パッシブな環境調整だけでは限界があり，アクティブな環境調整とのうまく組み合わせることが大切

2) 注意点

- ・最低限必要とされる居住環境レベルが実現できているか？
- ・必要に応じてアクティブシステムを稼働させた時のエネルギー消費量が多くないか？

（４）バイオクライマティックデザイン

一歩進めて、バイオクライマティックデザイン（Bio-climatic Design）という考え方がある

※Bioclimatic : bio + climatic, 生物気候学的（気候と生物の関係に関係している）

- ・その地域の自然環境や風土に適した建築デザイン
- ・かつ、地球環境を維持できる建築デザイン
- ・かつ、人間に快適と喜びを与える建築デザイン

4. 居住環境学からみた再生可能エネルギー源利用の事例

考えてみよう！

私たちの日常生活の中で、再生可能エネルギー源を利用している事例はないだろうか？ 思いついたことを書き出してみよう。

今日の事例：九州でみられる身近な地熱利用（噴気を利用した家庭用設備）

- ・熊本県小国町岳の湯地区
- ・熊本県小国町杖立地区
- ・大分県別府市鉄輪地区

→その地域の自然環境や風土にあったエネルギーの利用を考える際には

- ・それぞれの地域の「違い」に気がつきたい
- ・そして、その「違い」を活かして、利用したい

5. 参考文献（順に、書名、編著者名、発行所、発行年月、税込価格、ISBN番号、熊本県立大学図書館所蔵情報（[]内））

[1]『設計のための建築環境学 みつける・つくるバイオクライマティックデザイン』（日本建築学会編、彰国社、2011年5月、2,400円＋税、ISBN：978-4-395-00894-0）〔和書（2F）、525.1||N 77, 0000342850〕

→第2版もあり（彰国社、2021年4月、2,500円＋税、ISBN：978-4-395-32165-0）〔所蔵なし〕